

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-330744

(43)Date of publication of application : 29.11.1994

(51)Int.Cl.

F01N 7/18

F01N 7/08

(21)Application number : 05-126228

(71)Applicant : SUZUKI MOTOR CORP

(22)Date of filing : 27.05.1993

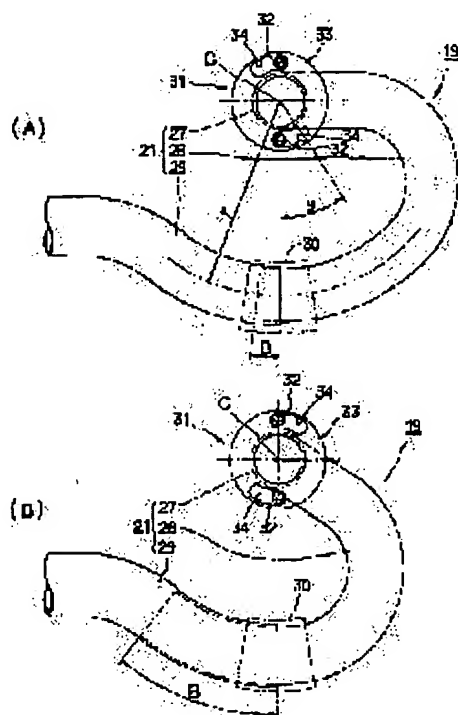
(72)Inventor : TADAKUMA SHOGO

## (54) EXHAUST MUFFLER OF MOTORCYCLE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To fit a downstream curved part to the upstream side so that the curved part can be freely slid, to easily change the length of an exhaust pipe by forming the pipe out of an extended part to be rotatively fixed to an exhaust port, and upstream side as well as downstream curved parts, which are curved into arc with the center axis of the extended part serving as a center, and which cross the center axis perpendicularly.

**CONSTITUTION:** An exhaust pipe 21 comprises an extended part 27 fixed by a fixation means 31 that can be rotated and displaced in relation to an exhaust port, and upstream side as well as downstream curved parts 28, 29. The length of the curved parts 28, 29 is changed, for example, by fitting them at a fitting part B by a clamp-form connection means 30. The curved parts 28, 29 are curved by drawing an arc of radius (r) along the plane crossing the center axis C of the extended part 27 perpendicularly, and are connected to a muffler body in the rear part. When the upstream curved part 28 is rotated and displaced, the fitting part of the downstream side curved part 29 is slid, and the length of the fitting part B is changed. An optimal length of the exhaust pipe can thus be selected without entirely replacing an exhaust muffler.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-330744

(43) 公開日 平成6年(1994)11月29日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>

F01N 7/18

7/08

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D  
F

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全7頁)

(21) 出願番号 特願平5-126228

(22) 出願日 平成5年(1993)5月27日

(71) 出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72) 発明者 多田限 省吾

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式  
会社内

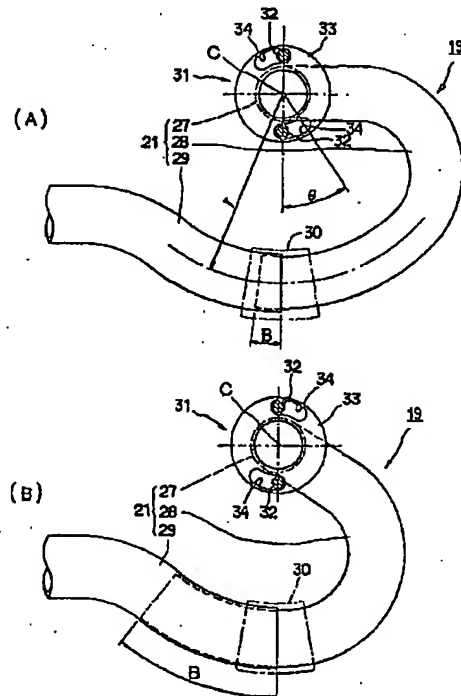
(74) 代理人 弁理士 波多野 久 (外1名)

(54) 【発明の名称】 自動二輪車の排気マフラ

(57) 【要約】

【目的】 排気マフラを丸ごと取り換えることなくエキゾーストパイプの長さを容易に変えられるようにし、部品の単一化を図るとともに、エキゾーストパイプ長さのセッティング時間を短縮させる。

【構成】 排気ポート18から延びる太さ一定のエキゾーストパイプ21と、このエキゾーストパイプ21に接続されるマフラボディ22とを備えた自動二輪車の排気マフラ19において、上記エキゾーストパイプ21を、排気ポート18から垂直に延出する延出部27と、この延出部27に続く上流側湾曲部28と、上記上流側湾曲部28にスライド自在に嵌入され、接続手段30により上流側湾曲部28に固定される下流側湾曲部29とから構成し、上流側湾曲部28および下流側湾曲部29を、延出部27の中心軸Cを中心とする円弧状に湾曲させると同時に上記中心軸Cに直交する平面Aに沿わせ、さらに延出部27を排気ポート18に対して中心軸C廻りに回動変位させて固定可能にする延出部固定手段31を設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 排気ポートから延びる太さ一定のエキゾーストパイプと、このエキゾーストパイプに接続されるマフラボディーとを備えた自動二輪車の排気マフラにおいて、上記エキゾーストパイプを、排気ポートから垂直に延出する延出部と、この延出部に続く上流側湾曲部と、上記上流側湾曲部にスライド自在に嵌入され、接続手段により上流側湾曲部に固定される下流側湾曲部とから構成し、上記上流側湾曲部および下流側湾曲部を、上記延出部の中心軸を中心とする円弧状に湾曲させると同時に延出部の中心軸に直交する平面に沿わせ、さらに上記延出部を排気ポートに対して上記中心軸廻りに回動変位させて固定可能にする延出部固定手段を設けたことを特徴とする自動二輪車の排気マフラ。

【請求項2】 上記上流側湾曲部を、一旦上記マフラボディーから離反する方向に延ばした後、上記延出部の中心軸を中心とする円弧状に湾曲させたことを特徴とする、請求項1に記載の自動二輪車の排気マフラ。

【請求項3】 上記延出部固定手段を、排気ポートの周囲に植設した固定ボルトと、前記延出部の基端部に設けた外フランジと、この外フランジに穿設され、上記固定ボルトが挿通されるボルト挿通孔と、上記固定ボルトに締結されるナットとを含んだ構成とし、上記ボルト挿通孔を、前記延出部の中心軸を中心に湾曲する長孔としたことを特徴とする、請求項1に記載の自動二輪車の排気マフラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、エキゾーストパイプの長さを容易に変えられるようにした自動二輪車の排気マフラに関する。

## 【0002】

【従来技術】 自動二輪車に取り付けられている一般的な排気マフラは、エンジンの排気ポートから延びるエキゾーストパイプと、このエキゾーストパイプに接続されるマフラボディーとを備えており、上記マフラボディー内に触媒部材や消音部材等が内蔵された構成となっている。

【0003】 上記エキゾーストパイプの長さを異ならせることにより、出力やトルク等のエンジン特性が変化することは周知の事実である。このため、従来ではエキゾーストパイプの長さのみを異ならせた数種類の排気マフラが用意され、これらの排気マフラが自動二輪車の仕様の違いに合わせて使用されるケースが多かった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このように数種類の排気マフラを用意した場合、部品の種類が増加することによってコストアップを招いてしまう。また、自動二輪車のエンジン特性を後から変更する場合には、高価な排気マフラを丸ごと取り換える必要があるた

め、非常に不経済であるばかりか、資材の無駄にもなる。

【0005】 その上、排気マフラの取り換え作業には手数が掛かるため、エキゾーストパイプの長さが異なる数種類の排気マフラを順次テストする場合には、多大な時間が費やされることになる。

【0006】 本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、排気マフラを丸ごと取り換えることなくエキゾーストパイプの長さを容易に変えられるようにし、部品の単一化を図るとともに、エキゾーストパイプ長さのセッティング時間を短縮させることのできる自動二輪車の排気マフラを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明に係るスクータ型車両の排気装置は、排気ポートから延びる太さ一定のエキゾーストパイプと、このエキゾーストパイプに接続されるマフラボディーとを備えた自動二輪車の排気マフラにおいて、上記エキゾーストパイプを、排気ポートから垂直に延出する延出部と、この延出部に続く上流側湾曲部と、上記上流側湾曲部にスライド自在に嵌入され、接続手段により上流側湾曲部に固定される下流側湾曲部とから構成し、上記上流側湾曲部および下流側湾曲部を、上記延出部の中心軸を中心とする円弧状に湾曲させると同時に延出部の中心軸に直交する平面に沿わせ、さらに上記延出部を排気ポートに対して上記中心軸廻りに回動変位させて固定可能にする延出部固定手段を設けたことを特徴とするものである。

【0008】 また、上記上流側湾曲部を、一旦上記マフラボディーから離反する方向に延ばした後、上記延出部の中心軸を中心とする円弧状に湾曲させたことを特徴とするものである。

【0009】 さらに、上記延出部固定手段を、排気ポートの周囲に植設した固定ボルトと、前記延出部の基端部に設けた外フランジと、この外フランジに穿設され、上記固定ボルトが挿通されるボルト挿通孔と、上記固定ボルトに締結されるナットとを含んだ構成とし、上記ボルト挿通孔を、前記延出部の中心軸を中心に湾曲する長孔としたことを特徴とするものである。

## 【0010】

【作用】 上記構成を持つ自動二輪車の排気マフラによれば、上記エキゾーストパイプの上流側湾曲部を、上記延出部の中心軸を軸に回動変位させた上で下流側湾曲部に固定することが可能となる。このように上流側湾曲部が回動変位すると、上流側湾曲部と下流側湾曲部の嵌入部がスライドして嵌入代の長さが増減し、エキゾーストパイプの長さが変わる。したがって、排気マフラを丸ごと取り換えることなく最適なエキゾーストパイプ長さを選択することができ、排気マフラの種類を単一化してコストダウンを図ることができる。

【0011】 また、上記上流側湾曲部が一旦上記マフラ

ポディーから離反する方向に延ばされた後に前記延出部の中心軸を中心とする円弧状に湾曲されているため、上流側湾曲部および下流側湾曲部の長さが延長される。これに伴い、上流側湾曲部と下流側湾曲部の嵌入代の長さ、即ちエキゾーストパイプ長さの可変範囲が長くなり、エンジン特性を広い範囲で設定可能になる。

【0012】さらに、上記延出部固定手段の外フランジに穿設したボルト挿通孔を、延出部の中心軸を中心に湾曲する長孔にしたため、上記固定ボルトに締結されるナットを緩めれば上記外フランジが延出部の中心軸廻りに回動変位可能となり、上流側湾曲部と下流側湾曲部の嵌入代の長さを調整できる。したがって、排気マフラー全体を取り外すことなくエキゾーストパイプの長さを容易に調整することができ、セッティング時間が大幅に短縮される。

【0013】

【実施例】以下、本発明の一実施例を、図面に基づいて説明する。

【0014】図1は、本発明が適用されたスクータ型の自動二輪車の右側面図である。この自動二輪車1は、アンダーボーンタイプの車体フレーム2を備えており、この車体フレーム2の前頭部に、前輪3を支持するフロントフォーク4がハンドルバー5とともに左右回動自在に枢着されている。

【0015】車体フレーム2の後方内部は、ヘルメット等を収納可能な物品収納室6とされ、その上部に着座シート7が開閉自在に載置され、この着座シート7と前記ハンドルバー5との間が下方に大きく湾入し、この部分に乗員の足を載せるステップボード8が形成されている。なお、車体フレーム2の周囲は、合成樹脂製のフレームカバー9によって全面的に覆われている。

【0016】車体フレーム2の下部で車幅方向に架設されているピボット軸11には、リンク12を介してパワーユニット13が上下揺動自在に連結されている。このパワーユニット13は、エンジン14と動力伝達ケース15が一体に構成されたもので、上記動力伝達ケース15の後部に後輪16が軸支され、動力伝達ケース15に内蔵された図示しない動力伝達装置により、エンジン14の動力が後輪16に伝えられる。なお、パワーユニット13の後部と車体フレーム2の後部との間にはショックアブソーバ17が連結されている。

【0017】エンジン14の排気ポート18には、排気マフラー19が接続されている。図2は上記排気マフラー19の右側面図であり、図3は図2のIII-III線に沿う縦断面図、そして図4(A)、(B)は図3のIV-IV矢視による排気マフラー19の平面図で本発明の一実施例を示す図である。

【0018】図1～図3に示すように、この排気マフラー19は、上記排気ポート18から延びる太さ一定のエキゾーストパイプ21と、このエキゾーストパイプ21に

接続されるマフラーポディー22とを備えており、上記マフラーポディー22の内部には図示しない触媒部材や消音部材等が内蔵されている。また、マフラーポディー22の後端部にはサイレンサ23が取り付けられている。

【0019】マフラーポディー22の上部にはマフラーブラケット24が設けられており、このマフラーブラケット24がボルト25等でエンジン14に固定され、これによって排気マフラー19全体が支持される。なお、排気マフラー19の上部にはエアクリーナ26が設置されている。

【0020】エキゾーストパイプ21は、排気ポート18から垂直に延出する延出部27と、この延出部27に続く上流側湾曲部28と、上記上流側湾曲部28にスライド自在に嵌入されて接続される下流側湾曲部29とから構成されており、上流側湾曲部28と下流側湾曲部29の嵌合部は、例えばクランプ状の接続手段30によって固定されている。

【0021】上流側湾曲部28および下流側湾曲部29は、延出部27の中心軸Cを中心とする半径rの円弧状に湾曲し、例えば右後方に延びている。また、図3に示すように、上流側湾曲部28と下流側湾曲部29は、上記中心軸Cに直交する(90°の角度で交わる)平面Aに沿って湾曲している。ここで、上流側湾曲部28は、延出部27から延びる際に一旦マフラーポディー22から離反する方向(ここでは前方)に延ばされた後、中心軸Cを中心とする円弧状に湾曲している。

【0022】したがって、エキゾーストパイプ21は、排気ポート18から垂直に延出した後、前方に向ってほぼ水平に延び、そこから前記中心軸Cを中心とする半径rの円弧を描いて湾曲しながら後方に延び、マフラーポディー22に接続される。

【0023】延出部27の基端部には、延出部27を排気ポート18に対して上記中心軸C廻りに回動変位させて固定可能にする延出部固定手段31が設けられている。この延出部固定手段31は、排気ポート18の周囲に植設された例えば2本の固定ボルト32と、延出部26の基端部に設けられた外フランジ33と、この外フランジ33に穿設されたボルト挿通孔34と、固定ボルト32に締結されるナット35とを含んだ構成となっており、固定ボルト32に外フランジ33のボルト挿通孔34を通してナット35を締結すれば、エキゾーストパイプ21の延出部27が排気ポート18に固定される。なお、排気ポート18と外フランジ33との間には、気密を保持するガスケット36が介装される。

【0024】図4(A)、(B)に示すように、上記ボルト挿通孔34は延出部27の中心軸Cを中心に湾曲する長孔とされており、その長さは中心軸Cを挟む角度θに設定されている。このため、前記ナット35を緩めれば延出部27および上流側湾曲部28を排気ポート18に対して角度θまで回動変位させることが可能であり、上流側湾曲部28を図4(A)に示す位置と図4(B)に示す位置

との間で位置決めした上で下流側湾曲部29に固定させることができる。

【0025】上流側湾曲部28が回動変位すると、上流側湾曲部28と下流側湾曲部29の嵌合代Bがスライドし、その長さが変化する。上流側湾曲部28が図4(A)の位置で固定された場合、上記嵌合代Bの長さは必要最小限となり、エキゾーストパイプ21の長さが最も長くなる。また、上流側湾曲部28が図4(B)の位置で固定されると、上記嵌合代Bの長さが最長となり、エキゾーストパイプ21の長さが最も短くなる。

【0026】図5(A)、(B)は、エキゾーストパイプ21を直管状に展開させた図であり、それぞれエキゾーストパイプ21の最長状態と最短状態を示している。ここで、最も長い時のエキゾーストパイプ21の長さをL1とした場合、最も短い時のエキゾーストパイプ21の長さL2は、

【数1】

$$L2 = L1 - 2\pi r \theta / 360 = L1 - \pi r \theta / 180$$

となる。

【0027】以上のように構成された排気マフラ19によれば、エキゾーストパイプ21の長さを図5(A)に示す長さL1と図5(B)に示す長さL2との間で自在に設定できるため、排気マフラ19を丸ごと取り換えずとも、エキゾーストパイプ21を最適な長さに調節することができ、エンジン14の出力、トルク等の特性を変化させることができる。したがって、排気マフラ19の種類を単一化し、コストダウンを図ることができる。

【0028】また、上流側湾曲部28が、一旦マフラボディ22から離反する方向に延ばされた後に延出部27の中心軸Cを中心とする円弧状に湾曲されているため、上流側湾曲部28および下流側湾曲部29の長さが延長される。これに伴い、上流側湾曲部28と下流側湾曲部29の嵌入代37の長さ、即ちエキゾーストパイプ21の長さの可変範囲が長くなり、エンジン14の特性を広い範囲で設定可能になる。

【0029】さらに、延出部固定手段31の外フランジ33に穿設したボルト挿通孔34を延出部27の中心軸Cを中心に湾曲する長孔にしたため、固定ボルト32に締結されるナット35を緩めれば外フランジ33が中心軸C廻りに回動変位可能となり、上流側湾曲部28と下流側湾曲部29の嵌入代37の長さを調整できる。したがって、排気マフラ19全体を取り外すことなくエキゾーストパイプ21の長さを容易に調整することができ、セッティング時間が大幅に短縮される。

【0030】なお、本発明は自動二輪車に限らず、自動車やその他の車両、ならびにエンジンに適用させても良い。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る自動二輪車の排気マフラは、排気ポートから延びる太さ一定

のエキゾーストパイプと、このエキゾーストパイプに接続されるマフラボディとを備えた自動二輪車の排気マフラにおいて、上記エキゾーストパイプを、排気ポートから垂直に延出する延出部と、この延出部に続く上流側湾曲部と、上記上流側湾曲部にスライド自在に嵌入され、接続手段により上流側湾曲部に固定される下流側湾曲部とから構成し、上記上流側湾曲部および下流側湾曲部を、上記延出部の中心軸を中心とする円弧状に湾曲させると同時に延出部の中心軸に直交する平面に沿わせ、さらに上記延出部を排気ポートに対して上記中心軸廻りに回動変位させて固定可能にする延出部固定手段を設けたことを特徴とするものである。

【0032】このため、上記エキゾーストパイプの上流側湾曲部を、上記延出部の中心軸を軸に回動変位させた上で下流側湾曲部に固定することが可能となる。このように上流側湾曲部が回動変位すると、上流側湾曲部と下流側湾曲部の嵌入部がスライドして嵌入代の長さが変化し、エキゾーストパイプの長さが変わる。したがって、排気マフラを丸ごと取り換えることなく最適なエキゾーストパイプ長さを選択することができ、排気マフラの種類を単一化してコストダウンを図ることができる。

【0033】また、本発明に係る自動二輪車の排気マフラは、上記上流側湾曲部を、一旦上記マフラボディから離反する方向に延ばした後、上記延出部の中心軸を中心とする円弧状に湾曲させたことを特徴とするものである。

【0034】このため、上流側湾曲部および下流側湾曲部の長さが延長し、これに伴って上流側湾曲部と下流側湾曲部の嵌入代の長さ、即ちエキゾーストパイプ長さの可変範囲が長くなってエンジン特性を広い範囲で設定可能になる。

【0035】さらに、本発明に係る自動二輪車の排気マフラは、上記延出部固定手段を、排気ポートの周囲に植設した固定ボルトと、前記延出部の基端部に設けた外フランジと、この外フランジに穿設され、上記固定ボルトが挿通されるボルト挿通孔と、上記固定ボルトに締結されるナットとを含んだ構成とし、上記ボルト挿通孔を、前記延出部の中心軸を中心に湾曲する長孔としたことを特徴とするものである。

【0036】このため、上記固定ボルトに締結されるナットを緩めれば上記外フランジが延出部の中心軸廻りに回動変位可能となり、上流側湾曲部と下流側湾曲部の嵌入代の長さを調整できる。したがって、排気マフラ全体を取り外すことなくエキゾーストパイプの長さを容易に調整することができ、セッティング時間が大幅に短縮される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されたスクータ型車両の右側面図。

【図2】排気マフラの右側面図。

【図3】図2のIII-III線に沿う縦断面図。

【図4】図3のIV-IV矢視により、本発明の一実施例を示す平面図で、(A)はエキゾーストパイプが最も長い状態を示す図、(B)はエキゾーストパイプが最も短い状態を示す図。

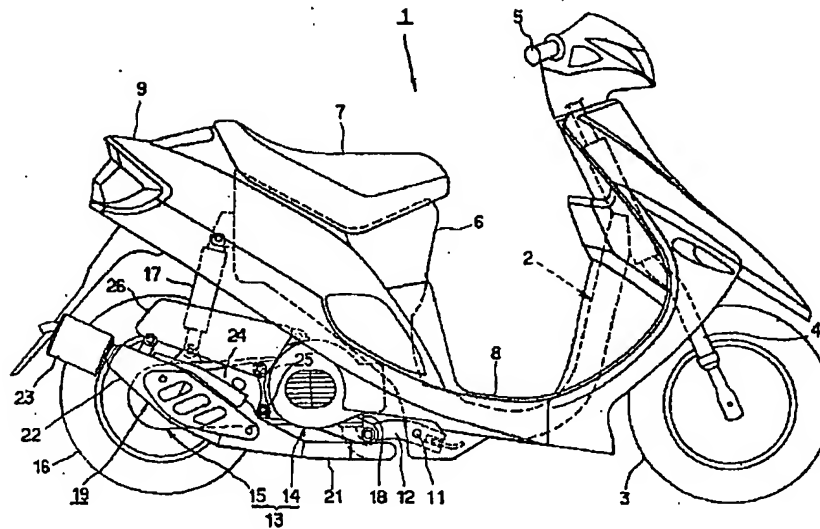
【図5】エキゾーストパイプを直管状に展開させた図で、(A)はエキゾーストパイプが最も長い状態を示す図、(B)はエキゾーストパイプが最も短い状態を示す図。

【符号の説明】

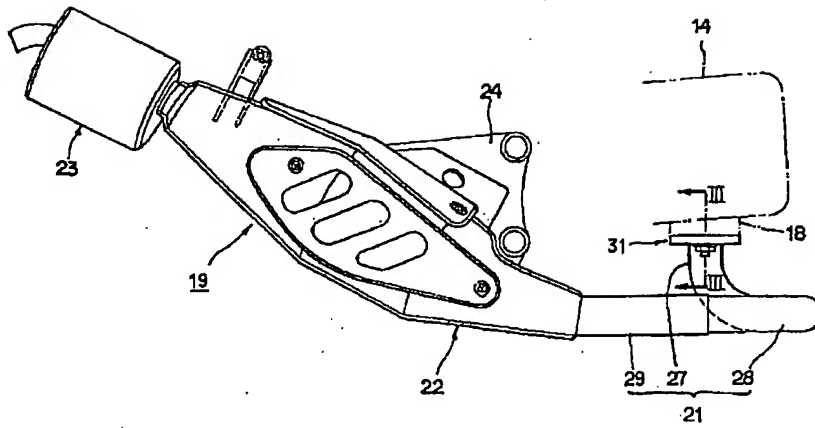
- 1 自動二輪車
- 13 パワーユニット
- 18 排気ポート
- 19 排気マフラ
- 21 エキゾーストパイプ

- 22 マフラボディー
- 27 延出部
- 28 上流側湾曲部
- 29 下流側湾曲部
- 30 接続手段
- 31 延出部固定手段
- 32 固定ボルト
- 33 外フランジ
- 34 ボルト挿通孔
- 10 35 ナット
- A 中心軸Cに直行する平面
- B 嵌合代
- C 延出部27の中心軸
- r エキゾーストパイプの湾曲半径
- $\theta$  上流側湾曲部の回動変位角

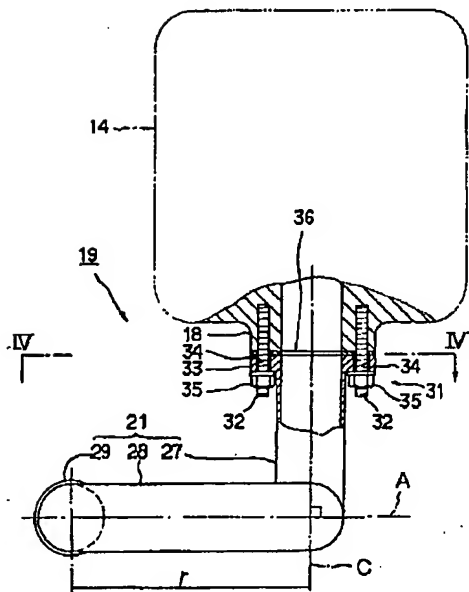
【図1】



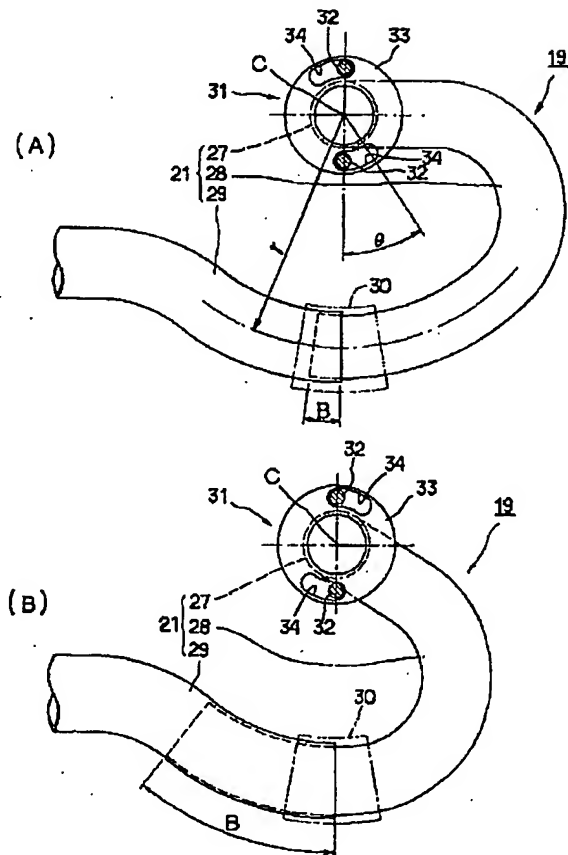
【図 2】



【図 3】

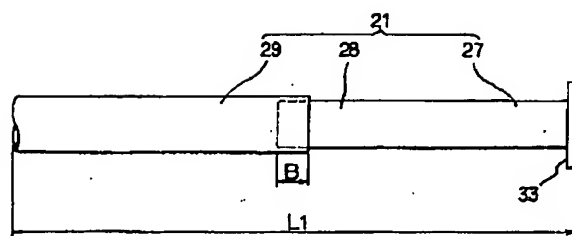


【図 4】

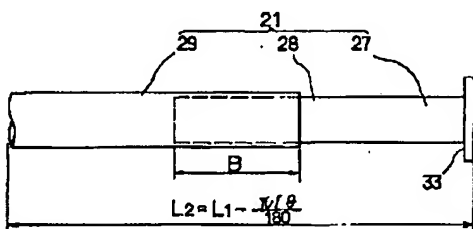




【図5】



(A)



(B)